

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку шкафа управления с частотным преобразователем и его подключение (монтаж) к электродвигателю для управления установкой приточной вентиляционной системы

1. Общая часть	
1.1 Акционерное Общество "Белебеевский завод "Автономаль" (АО "БелЗАН"). Техническое задание на поставку шкафа управления с частотным преобразователем и его подключение (монтаж) к электродвигателю для управления установкой приточной вентиляционной системы	
1.2 Оборудование должно быть промышленного типа, иметь проверенную конструкцию, предназначаться для непрерывного режима работы в условиях, указанных в п. 3, с характеристиками, определенными в п. 4	
1.3 Все используемые составные части оборудования и материалы должны быть новыми, не бывшими в употреблении, а их качество должно соответствовать требованиям нормативных документов	
2. Состав работ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поставка шкафа управления вентилятором (далее – ШУВ) на базе частотного преобразователя;</li> <li>- Демонтаж старого силового шкафа с пускозащитной аппаратурой и шкафа управления;</li> <li>- Демонтаж силового кабеля от электродвигателя приточно-вентиляционной установки до старого силового шкафа;</li> <li>- Монтаж нового ШУВ в помещении вентиляционной камеры;</li> <li>- Прокладка и подключение силового кабеля от электродвигателя приточно-вентиляционной установки до ШУВ по существующим конструкциям (30 м);</li> <li>- Настройка оборудования;</li> <li>- Пусконаладочные работы ШУВ;</li> <li>- Пробный запуск приточно-вентиляционной установки в номинальном режиме с панели управления преобразователя частоты;</li> <li>- Проверка работоспособности функции регулировки частоты вращения вентилятора приточной вентиляционной системы от преобразователя частоты;</li> <li>- Обучение персонала заказчика работе с оборудованием;</li> <li>- Сервисная поддержка на весь период эксплуатации</li> </ul>	
3. Общая характеристика технологического процесса	
3.1 Назначение технологического процесса, в котором применяется оборудование	Электроснабжение процесса приточно-отопительной вентиляции для обеспечения температуры воздушной среды в производственных помещениях АО «БелЗАН» в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21
3.2 Наименование оборудования	Шкаф управления с частотным преобразователем
3.3 Назначение оборудования	Управление процессом подачи воздуха с приточных вентиляционных установок и реализация необходимого комплекса защит электродвигателя, обеспечивающих надежную и бесперебойную работу
3.4 Обозначение оборудования в документации	ШУВ (шкаф управления вентилятором)
3.5 Место размещения оборудования	В помещении



3.6 Коэффициент использования оборудования	1
4. Условия эксплуатации	
4.1 Температура эксплуатации оборудования	От +10 до +45°C
4.2 Относительная влажность	До 80%
4.3 Среда помещения	Помещение, где периодически выделяется технологическая пыль, масляные пары и отложения, которые могут оседать на токоведущих частях, проникать внутрь машин, аппаратов и т.п.
5. Основные технические характеристики оборудования	
5.1 Тип	ШУВ (шкаф управления вентилятором)
5.2 Ток вводного автоматического выключателя	В соответствии с руководством по эксплуатации ПЧ
5.3 Вводное напряжение	380 В
5.4 Частота	50 Гц
5.5 Число фаз	3
5.6 Мощность ПЧ	На один типоразмер больше номинального тока электродвигателя в тяжелом режиме
5.7 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	Не менее IP54
5.8 Ввод и вывод кабелей ШУВ	В верхней части корпуса
5.9 Исполнение ШУВ	Напольное; Встроенная система охлаждения с системой фильтрации, дроссель dU/dt
5.10 Возможность прямого запуска без ПЧ (байпас)	Требуется
5.11 Оборудование управляемое ШУВ	Вентиляционно-приточный агрегат с электродвигателем 55 кВт, 380 В, 980 об/мин, 104 А, тяжелый запуск
5.12 Оснащение и функции ШУН	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При работе вентиляционно-приточного агрегата необходимо предусмотреть защиту от:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) токов короткого замыкания;</li> <li>2) повышенного или пониженного напряжения;</li> <li>3) пропадания фазы;</li> <li>4) токов перегрузки;</li> <li>5) смены чередования питающих фаз;</li> <li>6) перегрева частотного преобразователя по температуре, с выдачей сигналов об аварии с помощью приборов индикации на шкафу управления.</li> </ol> </li> <li>- Плавный пуск и останов: частотный преобразователь;</li> <li>- Лицевая панель с органами управления, световой сигнализацией о работе и неисправности (сигнальная колонна);</li> <li>- Встроенный программируемый логический контроллер в частотный преобразователь, в котором описана вся логика работы вентиляционно-приточного агрегата;</li> <li>- Работа вентиляционно-приточного агрегата от ЧРП;</li> <li>- Изменение заданных параметров;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отображение технологических параметров во время работы системы:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Напряжение питающей сети;</li> <li>2) Рабочая частота, на котором работает электродвигатель;</li> <li>3) Рабочий ток электродвигателя;</li> <li>4) Мощность, потребляемая электродвигателем;</li> <li>5) Режим работы шкафа управления (состояния: Работа, Авария, Прямой пуск, Работа от ПЧ);</li> </ol> </li> <li>- Сигнализация неисправности с отображением кода (оповещение об остановке, аварийной ситуации);</li> <li>- переключатель режимов «Работа с ПЧ» и «работа без ПЧ» (байпас);</li> <li>- всё управление и сигнальное оборудование должно иметь несмываемые надписи</li> </ul>
5.13 Требования к преобразователю частоты, устанавливаемому в шкафу	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встроенный ПИД-регулятор;</li> <li>- Автоматическое регулирование напряжение (автоматическое поддержание постоянного выходного напряжения при изменении напряжения питающей сети);</li> <li>- Автоматический контроль предела по крутящему моменту при работе, предотвращающий частое срабатывание максимальной защиты по току;</li> <li>- Автоматическая проверка периферийных устройств после включения питания;</li> <li>- Дроссель в звене постоянного тока для снижения гармонических искажений по току и напряжению в питающей сети;</li> <li>- Стандартный разъем на пульте управления для удлинения стандартным сетевым кабелем;</li> <li>- LCD-дисплей;</li> <li>- Защита от токов КЗ;</li> <li>- Защита от обрыва фазы на входе и выходе;</li> <li>- Защита от перенапряжения;</li> <li>- Защита от пониженного напряжения;</li> <li>- Защита от перегрева;</li> <li>- Защита от перегрузки;</li> <li>- Температура окружающей среды (без снижения мощности): от -10°C до +40°C;</li> <li>- Стандарт безопасности: IEC 61800-5-1:2022;</li> <li>- Стандарт ЭМС: IEC 61800-3-2016</li> </ul>
6. Электродвигатель (управляемый ШУВ)	
6.1 Тип	АИР250М6 У2 (Асинхронный с короткозамкнутым ротором)
6.2 Мощность	55 кВт
6.3 Число оборотов ротора	980 об/мин
6.4 Напряжение питания	380 В
6.5 Номинальный ток	104 А



6.6 Номинальная частота	50 Гц
6.7 Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	0,86
6.8 КПД	92,8 %
6.9 Класс изоляции	F
6.10 Степень защиты от влаги и пыли	IP54
7. Технические регламенты, стандарты и иные нормы, которые необходимо учитывать (но не ограничиваться) при конструировании оборудования	
7.1 ТР ТС 004/2011 Технический регламент таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» с изменениями на 9 декабря 2011 года»	
7.2 ТР ТС 020/2011 Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств»	
7.3 ГОСТ 8865-93 Системы электрической изоляции. Оценка нагревостойкости и классификация	
7.4 ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты	
7.5 ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах	
7.6 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	
7.7 ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	
7.8 ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление	
7.9 ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности	
7.10 ГОСТ 12.2 007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	
7.11 ГОСТ 12.2.062-81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные	
7.12 ГОСТ 14254-2015 Степень защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	
7.13 ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам	
7.14 ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.	
7.15 ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний (с Изменениями N 1, 2, 3)	
7.16 ГОСТ Р МЭК 61439-1-2013 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие требования	
7.17 ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части климатических факторов внешней среды	
7.18 ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей	
7.19 ПП № 600 от 17.06.2015 г. «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности	
7.20 Правила устройства электроустановок	
8. Требования к документированию	
8.1 Сборочный чертеж. Схема сборки основных узлов оборудования, схема расположения оборудования	



8.2 Чертежи общего вида оборудования, массогабаритные чертежи с необходимыми видами, разрезами	
8.3 Инструкции по эксплуатации на преобразователь частоты с перечнем измененных, относительно заводских настроек, параметров;	
8.4 Перечень электрооборудования, с указанием электротехнических характеристик	
8.5 Схемы электрические	
8.6 Протоколы заводских испытаний, акты проверки	
8.7 Руководство по установке, монтажу и эксплуатации	
8.8 Инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию, консервации и транспортировке	
8.9 Паспорта	
8.10 Каталог запчастей	
8.11 Обоснования безопасности	
8.12 Комплектующую ведомость	
8.13 Сертификаты соответствия	
9. Документы, предоставляемые до заключения договора на поставку оборудования	
9.1 Техничко-коммерческое предложение	
9.2 Стоимость материалов и оборудования (включая доставку), монтажа, ПНР. Условия оплаты	
10. Требования к надежности	
10.1 Гарантийный срок	Не менее 5 лет
10.2 Нормативный срок эксплуатации	20 и более лет
11. Дополнительные услуги	
11.1 Поставщик обязан предоставить всю необходимую техническую информацию и последующую техническую поддержку по вопросам запуска и эксплуатации ШУВ	Требуется
12. Условия оплаты	
Оплата стоимости выполненных работ после подписания «Акта о приемке выполненных работ» (форма № КС-2) и «Справки о стоимости выполненных работ» (форма № КС-3) производится прямыми перечислениями денежных средств на расчетный счет Исполнителя в течение 30 календарных дней со дня предоставления счетов-фактур	

Главный инженер АО «БелЗАН»

Главный энергетик АО «БелЗАН»

Ведущий инженер АО «БелЗАН»

Контактные лица по техническим вопросам:

Ведущий инженер отдела главного энергетика АО «БелЗАН»

А.С. Васильев, Email: [avasilev@belzan.ru](mailto:avasilev@belzan.ru), тел.: +7 (34786) 6-13-64



К.В. Буняев



А.В. Телицын



А.С. Васильев